

NORTH END

Um Ensaio Turístico e Tecnológico na Ilha de San Andrés

"Desenvolvimento territorial e turístico como fomento econômico na geração de novos empregos em Spratt Bight, na ilha de San Andrés"

GUILHERME DA ROCHA HABER GOMES
31912265

ORIENTADOR ATIVIDADE 1 | MONOGRAFIA
CARLOS Andrés Hernandez Arriagada

ORIENTADOR ATIVIDADE 2 | PROJETO
Gilberto S. D. Oliveira Belleza

ORIENTADOR ATIVIDADE 3 | FUNDAMENTAÇÃO
Edison Batista Ribeiro

ORIENTADOR ATIVIDADE 4 | EXPERIMENTAÇÃO
Carolina de Rezende Maciel

CAPÍTULO 1 – San Andrés

- 1.1. História da Ilha
- 1.2. Localização
- 1.3. Clima
- 1.4. Meio Ambiente
- 1.5. Economia
- 1.6. Política e População

CAPÍTULO 2 – O Território

- 2.1. O Porto
- 2.2. Uso do Solo
- 2.3. Fluxos e Transportes
- 2.4. North End
- 2.5. Turismo e Comércio
- 2.6. Escolha do Território

CAPÍTULO 3 – XIX Fórum Ambiental

- 3.1. Introdução
- 3.2. Objetivos
- 3.3. Metodologia
- 3.4. Resultados
- 3.5. Conclusão

CAPÍTULO 4 – Simpósio de Resíduos, Inovação e Sustentabilidade

- 4.1. Introdução
- 4.2. Objetivos
- 4.3. Metodologia
- 4.4. Resultados
- 4.5. Conclusão

CAPÍTULO 5 – Estudos de Caso

- 5.1. Projeto Museu Marítimo – Rio de Janeiro, Brasil
- 5.2. MAAT de Lisboa – Lisboa, Portugal
- 5.3. Terminal de Cruzeiros de Leixões – Lisboa, Portugal

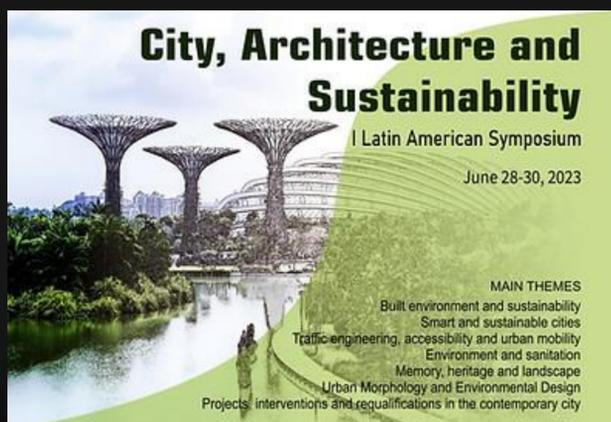
CAPÍTULO 6 – O Projeto

- 6.1. Partido
- 6.2. Construção
- 6.3. Museu
- 6.4. Mirantes e Piers / Marinas
- 6.5. Praça
- 6.6. Infraestrutura de Apoio

Extensão

De certa forma, as bibliografias reunidas também sustentam a ideia de uma extensão iniciada em parceria com professores colombianos, universidades e poderes públicos locais. O tema que gira ao entorno da construção de uma nova cidade mais tecnológica e adaptada às tendências contemporâneas de comércio e turismo, da origem à temática e título apresentado.

Tendo isso em vista, reúne-se as noções de se atingir e focar em três pontos principais da região, o turismo, comércio e a cultura. Sendo assim, essa extensão, além de integrar as mais cruciais informações e experiências locais, providas pelos contatos adquiridos, também envolve as perspectivas futuras para com o desenvolvimento do meu projeto.



I LATIN AMERICAN SYMPOSIUM

Apresentação de um artigo intitulado "Hospital de Doenças Tropicais: Estratégias de Melhoria da Saúde no Amazonas", em parceria com alunos do LABSTRATEGY, da FAU Mackenzie.

XIX FÓRUM AMBIENTAL ALTA PAULISTA

Apresentação de um artigo na temática "Cidades Sustentáveis," a ser entregue até 03 de setembro.

SIMPÓSIO DE RESÍDUOS, INOVAÇÃO E SUSTENTA.

Apresentação de um artigo na temática "Mudanças climáticas e o impacto dos resíduos", a ser entregue até 10 de setembro.



IV CONGRESO INTERNACIONAL DE CIUDADANÍA, ESPACIO PÚBLICO Y TERRITÓRIO

Apresentação de um artigo intitulado "Entre Mares e Tormentas: a ilha de San Andrés como modelo de resiliência às mudanças climáticas" na mesa "Ciudad, resiliencia y percepción urbana".

Localização

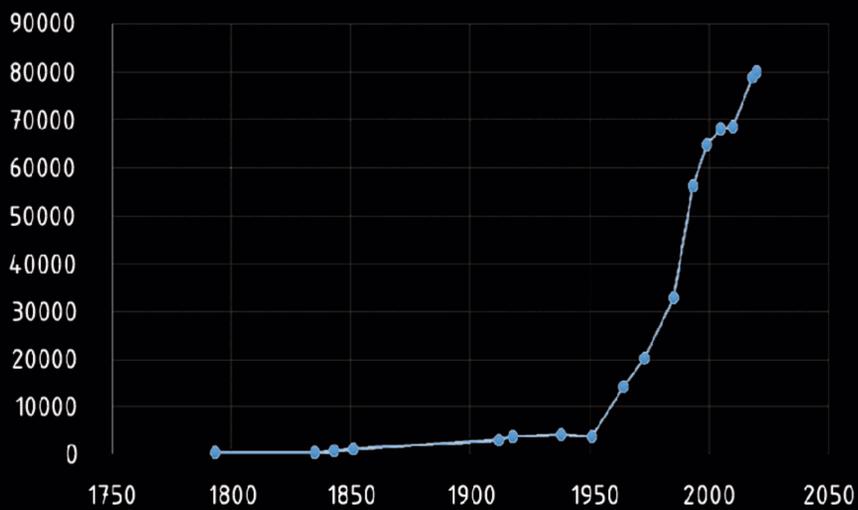


San Andrés é uma ilha localizada no mar do Caribe, a 191 km da costa da Nicarágua e a 737 km da costa da Colômbia. Parte do país sul-americano, a pequena ilha de 26 km² e pouco mais de 61 mil habitantes, tem o turismo como responsável por 98% da geração econômica local.

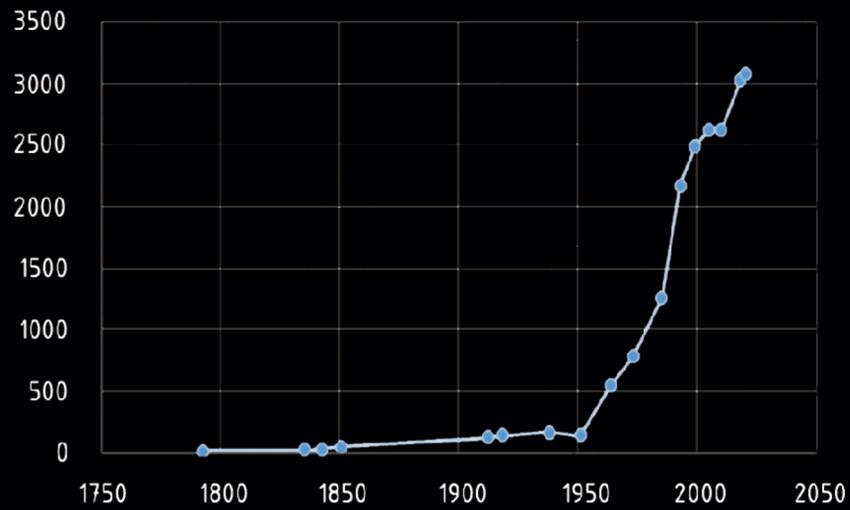
Nos últimos 70 anos, o território apresenta um expressivo crescimento populacional, saltando de 5.000 habitantes em 1950 para 80.000 em 2020.

Tal aumento representa um aumento da pressão sobre os escassos recursos naturais da ilha, como o solo esgotado por anos de práticas de plantation de algodão e tabaco e corpos d'água secos ou contaminados por água salgada, além do aumento da dependência de importação de insumos do continente, representando riscos de desabastecimento hídrico, energético e alimentar na ilha.

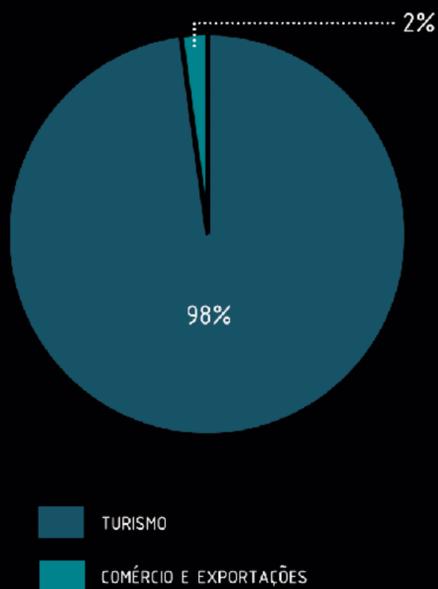
CRESCIMENTO POPULACIONAL (1750 - 2020)



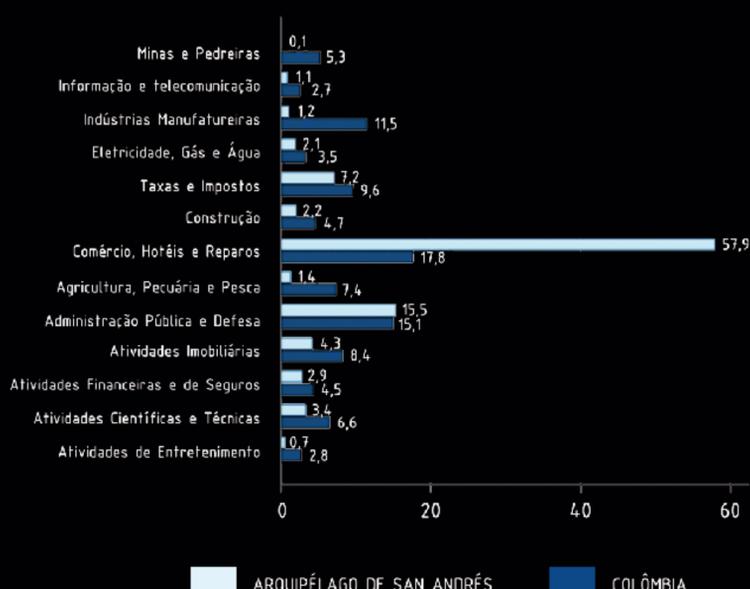
DENSIDADE DEMOGRÁFICA EM HAB/KM² (1750 - 2020)



SETORES ECONÔMICOS MAIS RELEVANTES (2020)



COMPOSIÇÃO SETORIAL DO PIB DO ARQUIPÉLAGO DE SAN ANDRÉS (2021)





1. IMPULSOS ESTRATÉGICOS

Impulsionar vetores estratégicos de desenvolvimento e de oportunidades de crescimento propiciando novas formulações urbanas, crescimento e indutores de fluxos, malhas de densidade, paisagens articuladoras e infraestruturas de ligação

2. INFRAESTRUTURAS COORDENADAS

Novos dispositivos atuando como indutores, propiciando eficácia e interação entre espaços, fluxos e atividades que venham a operar entre a infraestrutura existente e a nova

3. OPERAÇÕES INDUZIDAS

Indução e impulsão de operações que definam nós estratégicos atuando como reativadores qualitativos para estratégias globais



1. ATIVOS ECONÔMICOS

Incentivar o desenvolvimento de polos atrativos para atividades urbanas que atuem na revalorização de locais existentes, tais como patrimônios paisagísticos, educativos, gastronômicos e sociais, por meio do crescimento econômico

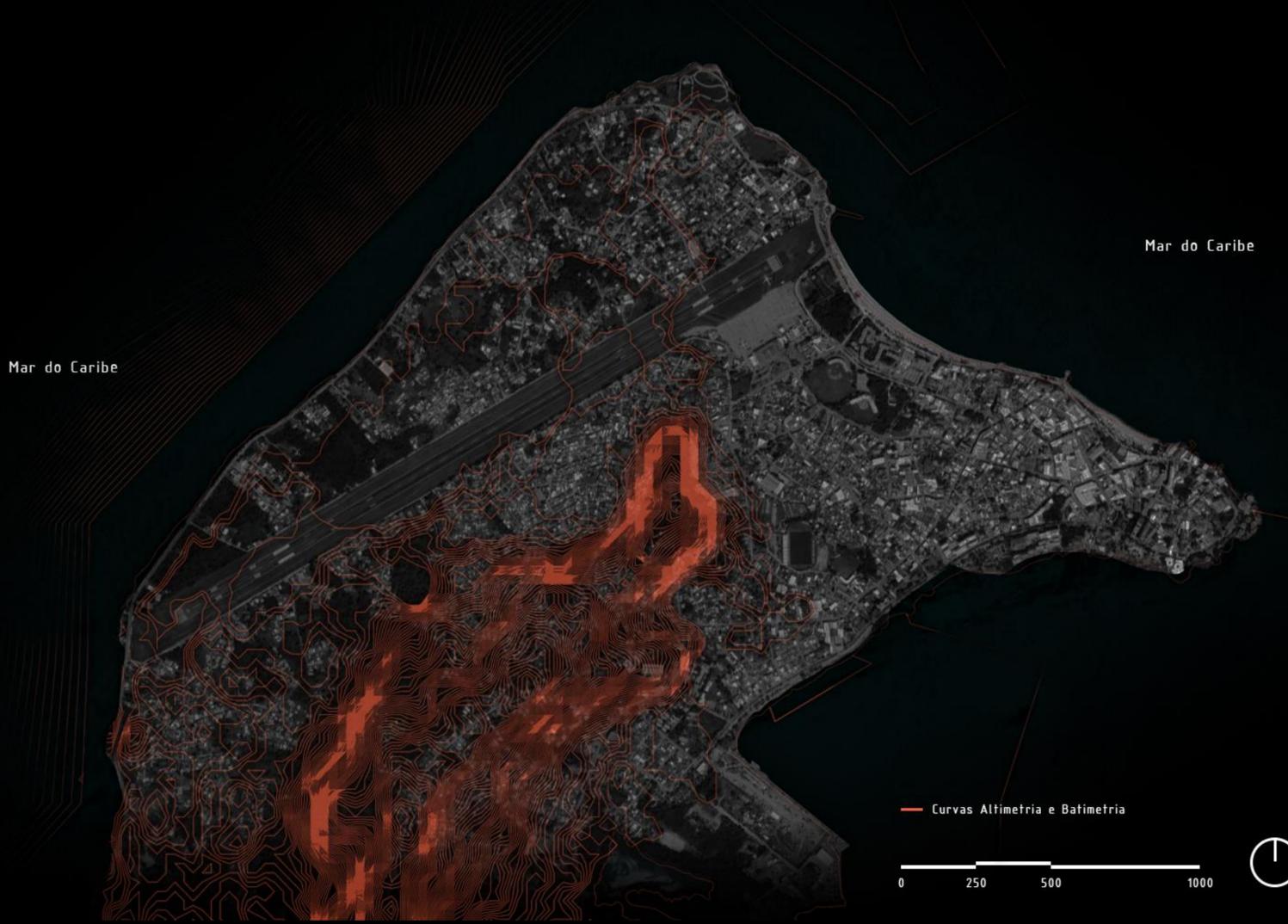
2. PROGRAMAS PÚBLICOS

Desenvolvimento de programas capacitados para o desenvolvimento de ações públicas voltadas para mudanças urbanas, por meio da criação de redes de inovação, promovendo a interconexão entre novos espaços existentes através de inovações locais e globais.

1 Quais mecanismos legais devem ser criados e empregados pela administração da ilha de San Andrés para que seja implementada um novo modelo de desenvolvimento tecnológico ?

2 Como o novo modelo de desenvolvimento regional pode ser implantado no arquipélago de San Andrés de modo a criar uma rede de novas infraestruturas e reestruturações regionais ?

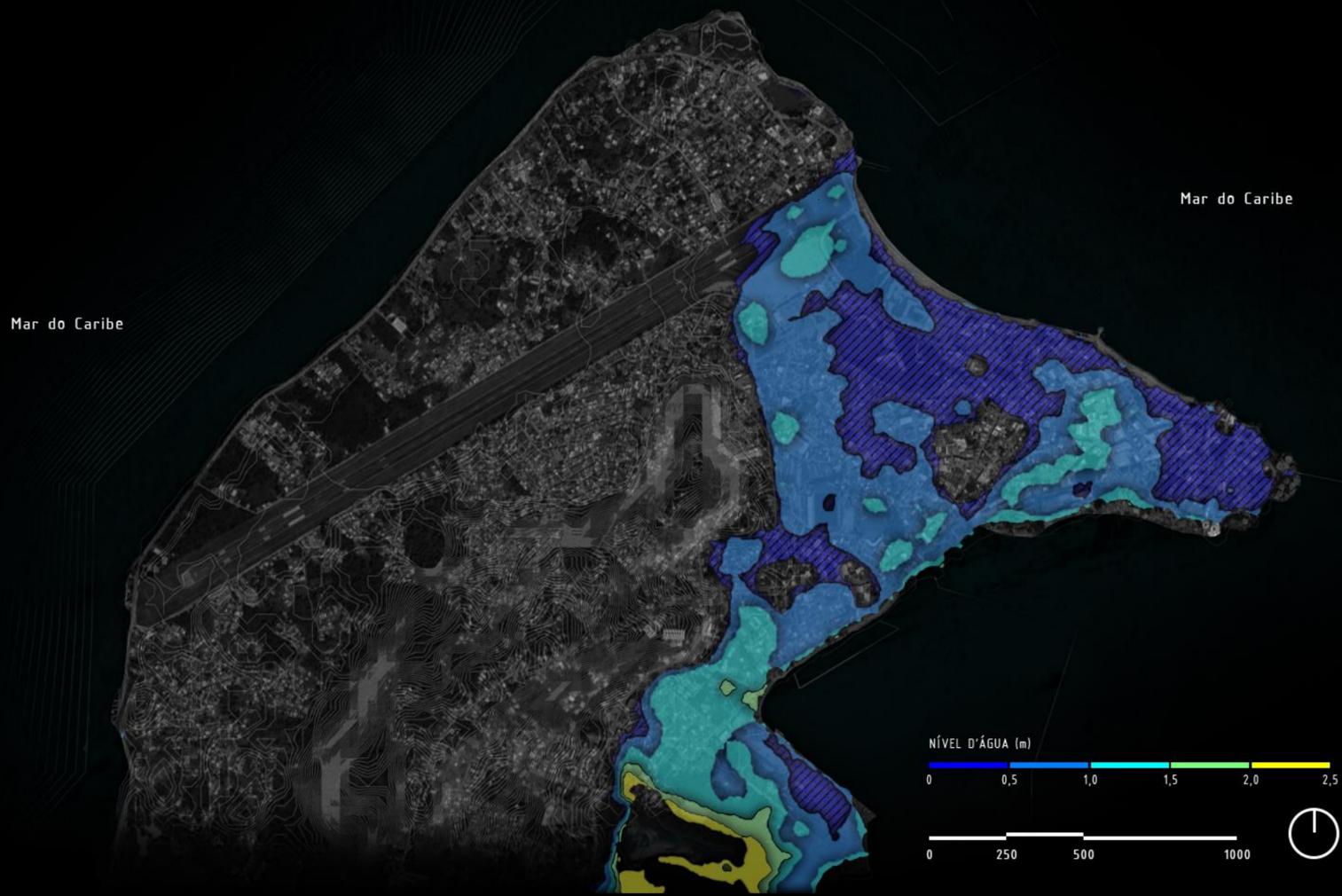
3 Como tal modelo pode servir de elemento reestruturador das atividades econômicas já existentes na ilha de San Andrés, além de criar novos parâmetros de instalação de novos negócios ?



Mapa 1 – Topografia e Geologia



Mapa 2 – Áreas Verdes



Mapa 3 – Áreas de Inundação



Mapa 4 – Legislação e Zoneamento



Mapa 5 – Fluxos e Transportes



Mapa 6 – Isócronas

Conceito e Partido

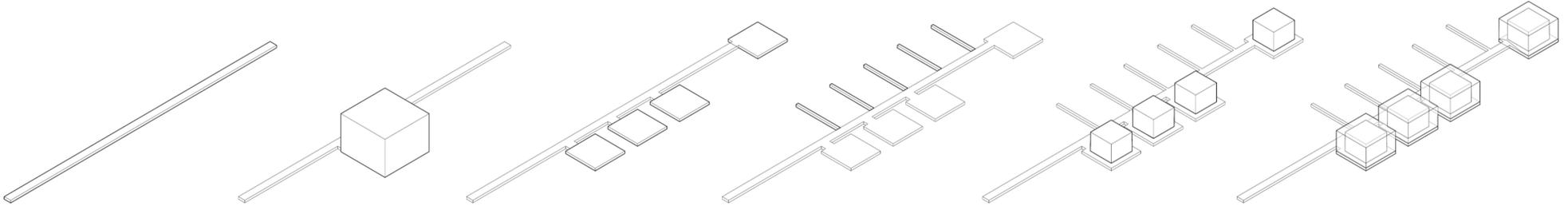
Fluxos Principais



Eixos Nodais



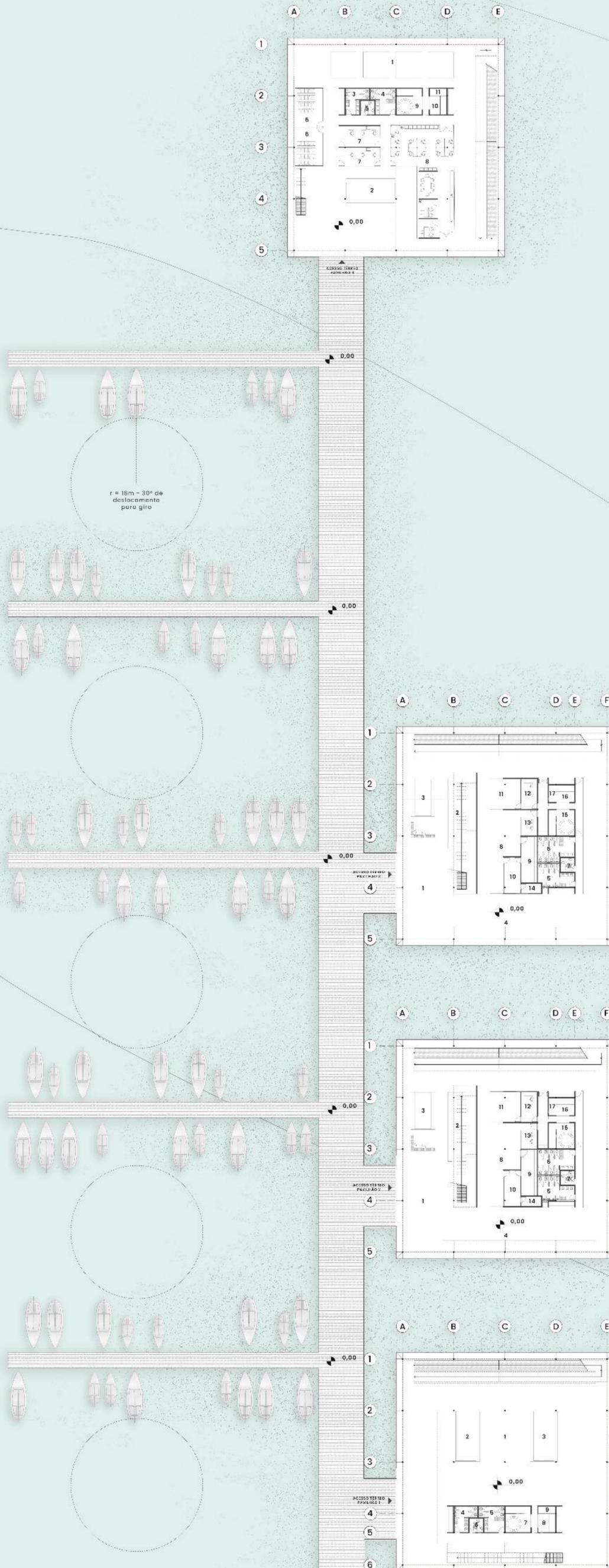
Croqui da Implantação



- 1. Museu
- 2. Marina
- 3. Mirantes
- 4. Praça
- 5. Equipamentos de Apoio
- 6. Eixo Central



Mar do Caribe



PROGRAMA DE NECESSIDADES - TÉRREO

1. PAVILHÃO 1 - ADMINISTRAÇÃO E AUDITÓRIO

- 1.1. Área Livre Exposições e Atividades
- 1.2. Recepção e Balcão de Informações
- 1.3. Cafeteria
- 1.4. Sanitário Masculino
- 1.5. Sanitário Feminino
- 1.6. Sanitário Deficientes
- 1.7. Sala de Controle e Espaço Técnico para Sistemas Hidráulicos
- 1.8. Sala de Controle e Espaço Técnico para Sistemas HVAC / A.C e Conexões
- 1.9. Sala de Controle e Espaço Técnico para Sistemas Elétricos

2. PAVILHÃO 2 - EXPOSIÇÕES MARÍTIMAS

- 2.1. Área Livre Exposições e Atividades
- 2.2. Recepção, Balcão de Informações e Guarda Volumes
- 2.3. Cafeteria
- 2.4. Exposição Temporária
- 2.5. Sanitário Masculino
- 2.6. Sanitário Feminino
- 2.7. Sanitário Deficientes
- 2.8. Acervo Principal (Exposição Permanente)
- 2.9. Acervo Secundário (Galeria + Arquivos)
- 2.10. Área de Triagem (Documentos e Peças)
- 2.11. Sala de Restauros (Reparos Complexos)
- 2.12. Sala de Restauros (Reparos Simples)
- 2.13. Sala de Controle
- 2.14. Almoxarifado
- 2.15. Sala de Controle e Espaço Técnico para Sistemas Hidráulicos
- 2.16. Sala de Controle e Espaço Técnico para Sistemas HVAC / A.C e Conexões
- 2.17. Sala de Controle e Espaço Técnico para Sistemas Elétricos

3. PAVILHÃO 3 - EXPOSIÇÕES OCEANOGRÁFICAS

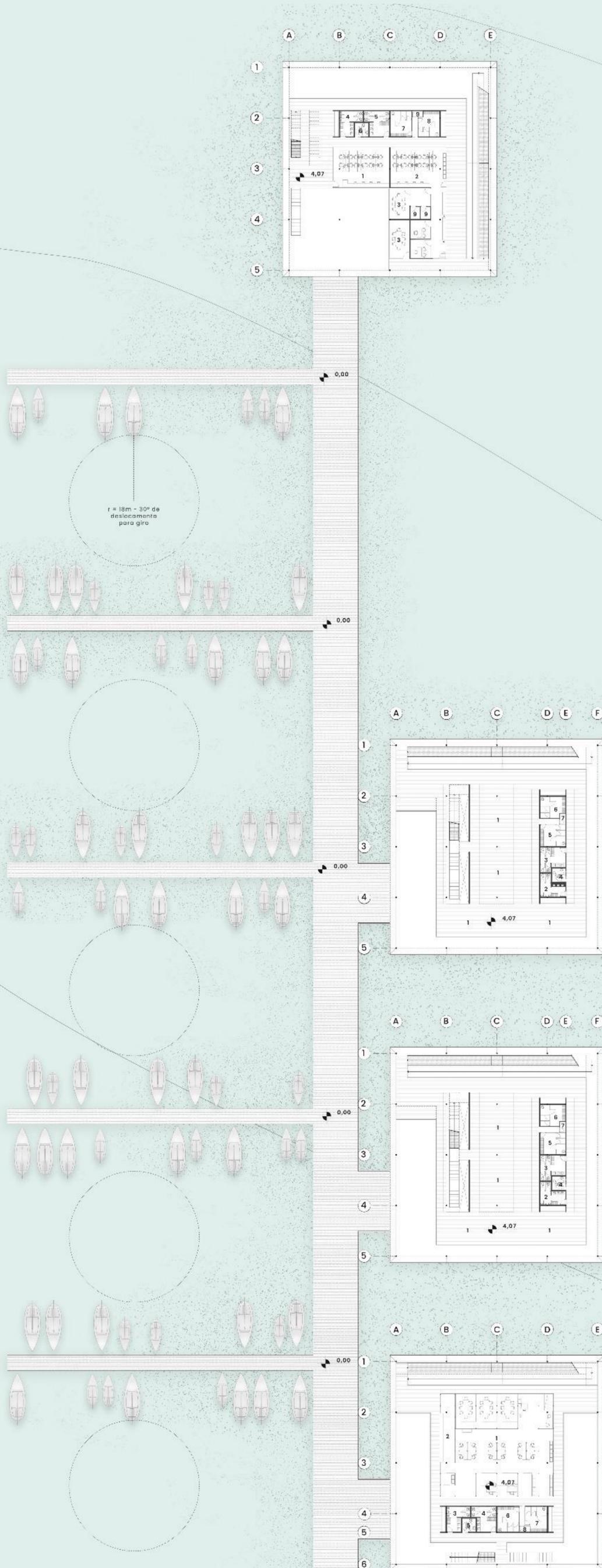
- 3.1. Área Livre Exposições e Atividades
- 3.2. Recepção, Balcão de Informações e Guarda Volumes
- 3.3. Cafeteria
- 3.4. Exposição Temporária
- 3.5. Sanitário Masculino
- 3.6. Sanitário Feminino
- 3.7. Sanitário Deficientes
- 3.8. Acervo Principal (Exposição Permanente)
- 3.9. Acervo Secundário (Galeria + Arquivos)
- 3.10. Área de Triagem (Documentos e Peças)
- 3.11. Sala de Restauros (Reparos Complexos)
- 3.12. Sala de Restauros (Reparos Simples)
- 3.13. Sala de Controle
- 3.14. Almoxarifado
- 3.15. Sala de Controle e Espaço Técnico para Sistemas Hidráulicos
- 3.16. Sala de Controle e Espaço Técnico para Sistemas HVAC / A.C e Conexões
- 3.17. Sala de Controle e Espaço Técnico para Sistemas Elétricos

4. PAVILHÃO 4 - PESQUISA, CONTROLE E ESTUDOS

- 4.1. Área Livre Exposições e Atividades
- 4.2. Recepção, Balcão de Informações
- 4.3. Sanitário Masculino
- 4.4. Sanitário Feminino
- 4.5. Sanitário Deficientes
- 4.6. Sala de Palestras
- 4.7. Sala de Assistência Geral
- 4.8. Administração (Relações Internas)
- 4.9. Sala de Controle e Espaço Técnico para Sistemas Hidráulicos
- 4.10. Sala de Controle e Espaço Técnico para Sistemas HVAC / A.C e Conexões
- 4.11. Sala de Controle e Espaço Técnico para Sistemas Elétricos



Mar do Caribe



PROGRAMA DE NECESSIDADES - 1º PAVIMENTO

1. PAVILHÃO 1 - ADMINISTRAÇÃO E AUDITÓRIO

- 1.1. Administração Geral
- 1.2. Bilheteria e Balcão de Informações
- 1.3. Sanitário Masculino
- 1.4. Sanitário Feminino
- 1.5. Sanitário Deficientes
- 1.6. Vestiário Masculino
- 1.7. Vestiário Feminino
- 1.8. Armazém

2. PAVILHÃO 2 - EXPOSIÇÕES MARÍTIMAS

- 2.1. Exposição Permanente
- 2.2. Sanitário Masculino
- 2.3. Sanitário Feminino
- 2.4. Sanitário Deficientes
- 2.5. Vestiário Masculino
- 2.6. Vestiário Feminino
- 2.7. Armazém

3. PAVILHÃO 3 - EXPOSIÇÕES OCEANOGRÁFICAS

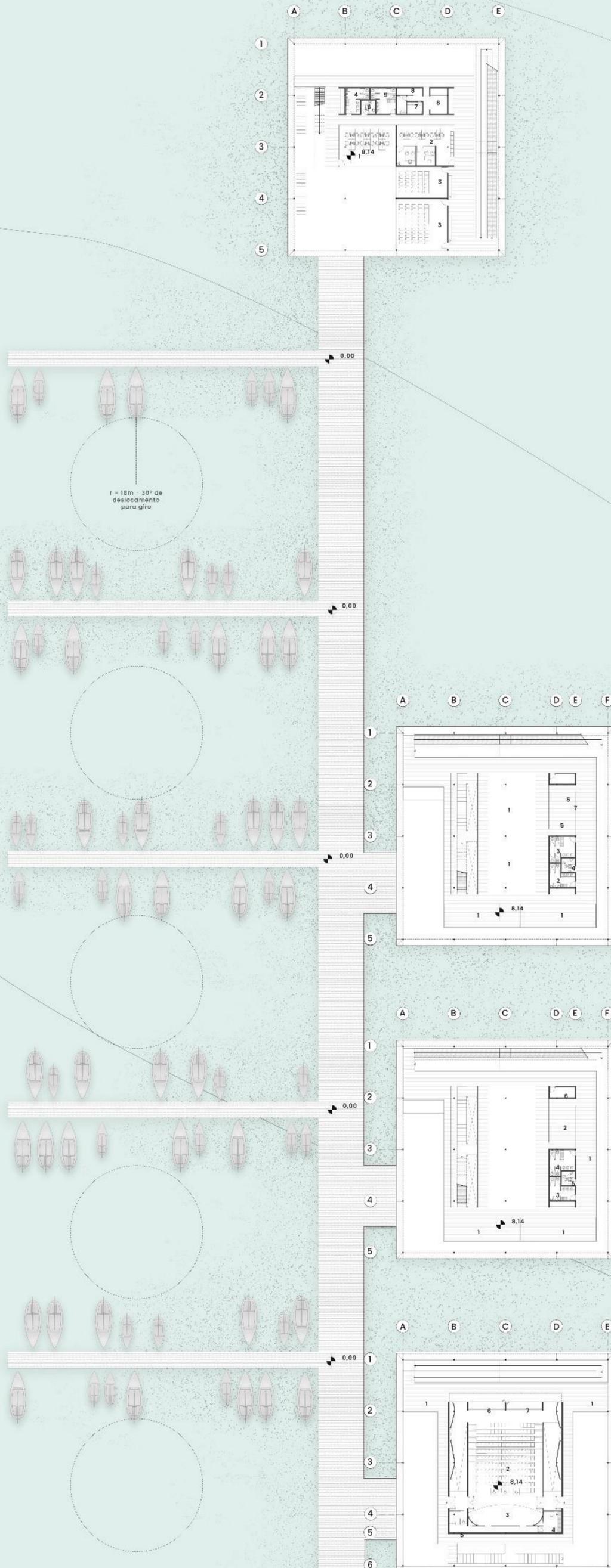
- 3.1. Exposição Permanente
- 3.2. Sanitário Masculino
- 3.3. Sanitário Feminino
- 3.4. Sanitário Deficientes
- 3.5. Vestiário Masculino
- 3.6. Vestiário Feminino
- 3.7. Armazém

4. PAVILHÃO 4 - PESQUISA, CONTROLE E ESTUDOS

- 4.1. Sala de Controle Meteorológico
- 4.2. Sala de Estudos Oceanográficas
- 4.3. Sala de Reuniões
- 4.4. Sanitário Masculino
- 4.5. Sanitário Feminino
- 4.6. Sanitário Deficientes
- 4.7. Vestiário Masculino
- 4.8. Vestiário Feminino
- 4.9. Armazém



Mar do Caribe



PROGRAMA DE NECESSIDADES - 2º PAVIMENTO

1. PAVILHÃO 1 - ADMINISTRAÇÃO E AUDITÓRIO

- 1.1. Foyer
- 1.2. Auditório (Plateia)
- 1.3. Auditório (Palco)
- 1.4. Camarim
- 1.5. Área Técnica do Auditório
- 1.6. Sala de Tradução Simultânea
- 1.7. Sala de Controle Geral

2. PAVILHÃO 2 - EXPOSIÇÕES MARÍTIMAS

- 2.1. Exposição Permanente
- 2.2. Exposição Audiovisual
- 2.3. Sanitário Masculino
- 2.4. Sanitário Feminino
- 2.5. Sanitário Deficientes
- 2.6. Armazém

3. PAVILHÃO 3 - EXPOSIÇÕES OCEANOGRÁFICAS

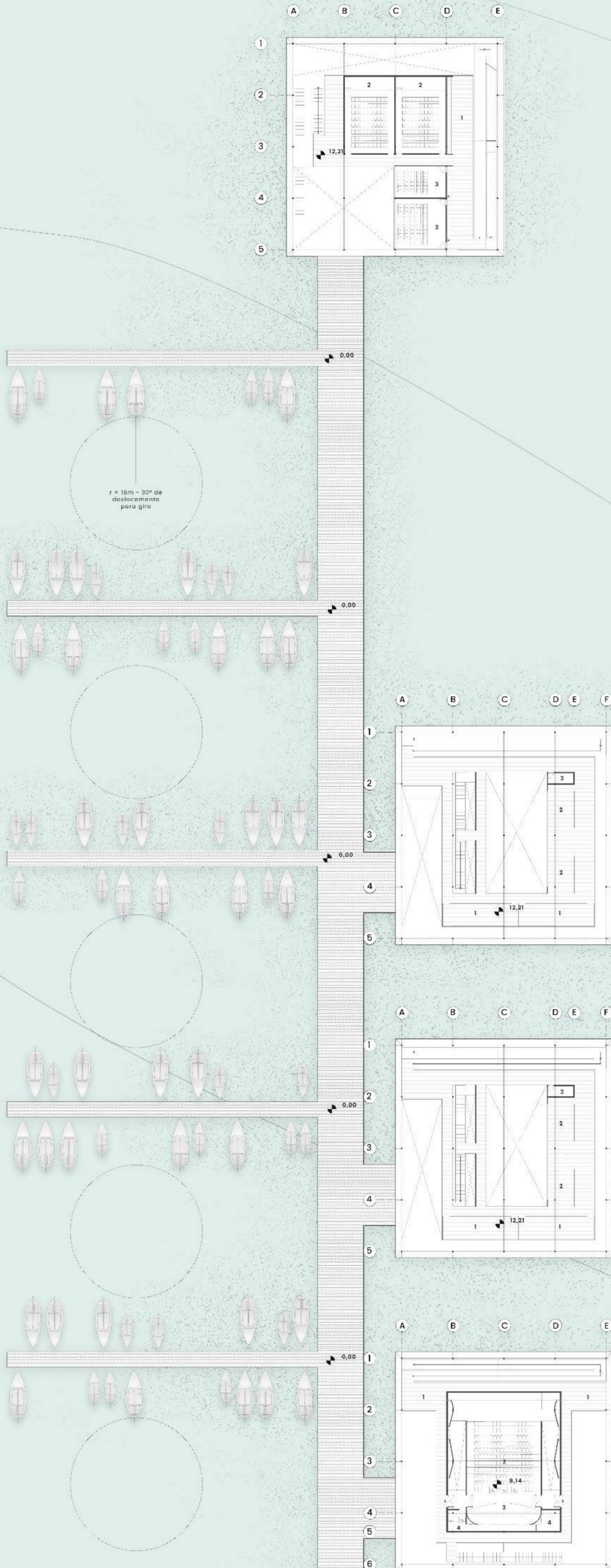
- 3.1. Exposição Permanente
- 3.2. Exposição Audiovisual
- 3.3. Sanitário Masculino
- 3.4. Sanitário Feminino
- 3.5. Sanitário Deficientes
- 3.6. Armazém

4. PAVILHÃO 4 - PESQUISA, CONTROLE E ESTUDOS

- 4.1. Sala de Estudos
- 4.2. Administração (Relações Externas)
- 4.3. Sala de Aula
- 4.4. Sanitário Masculino
- 4.5. Sanitário Feminino
- 4.6. Sanitário Deficientes
- 4.7. Sala de Apoio
- 4.8. Almoxarifado



Mar do Caribe



PROGRAMA DE NECESSIDADES - 3º PAVIMENTO

1. PAVILHÃO 1 - ADMINISTRAÇÃO E AUDITÓRIO

- 1.1. Foyer
- 1.2. Auditório (Plateia)
- 1.3. Auditório (Palco)
- 1.4. Área Técnica do Auditório

2. PAVILHÃO 2 - EXPOSIÇÕES MARÍTIMAS

- 2.1. Exposição Permanente
- 2.2. Exposição Audiovisual
- 2.3. Armazém

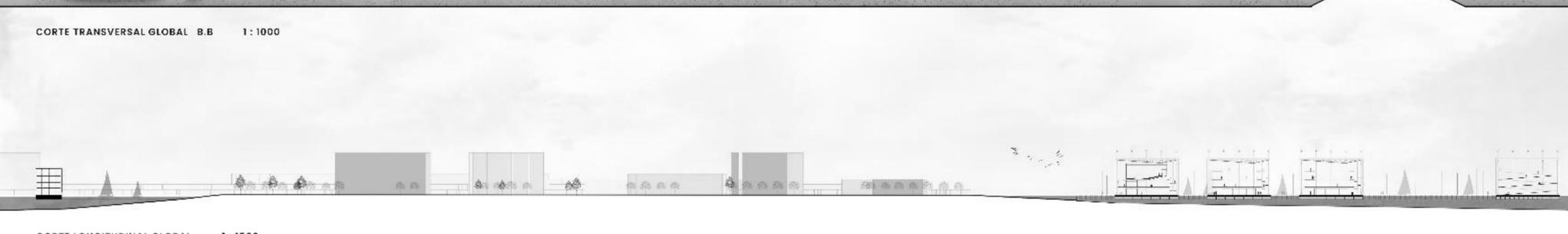
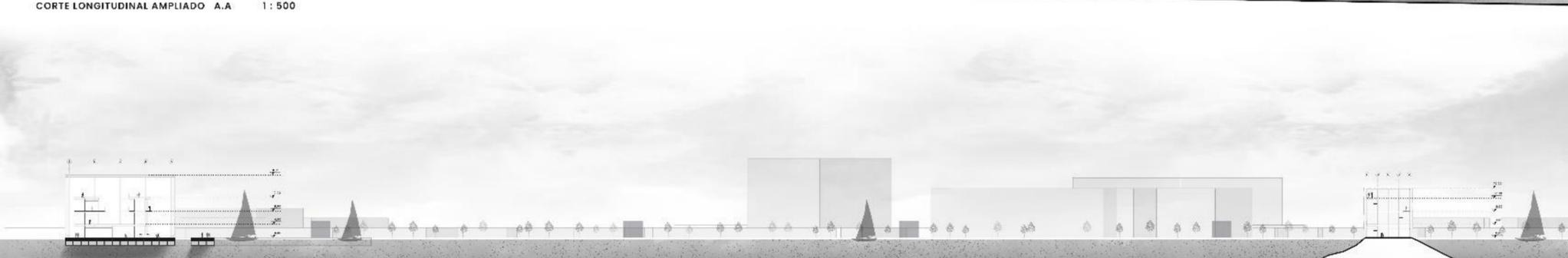
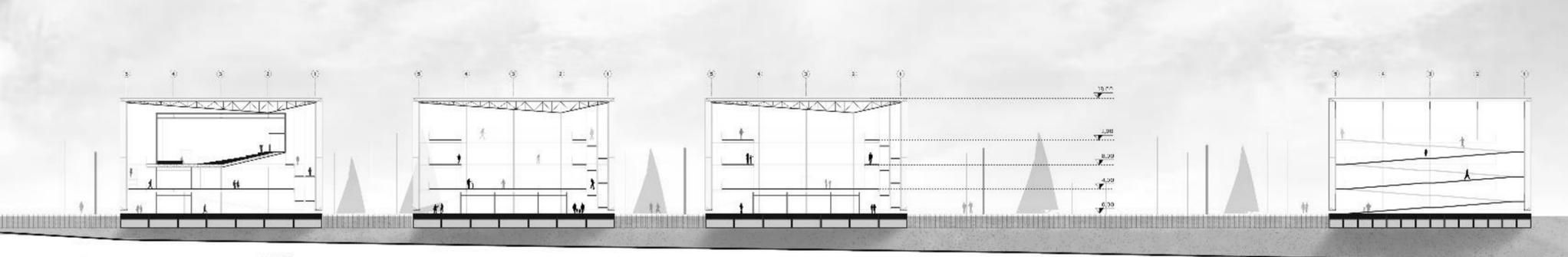
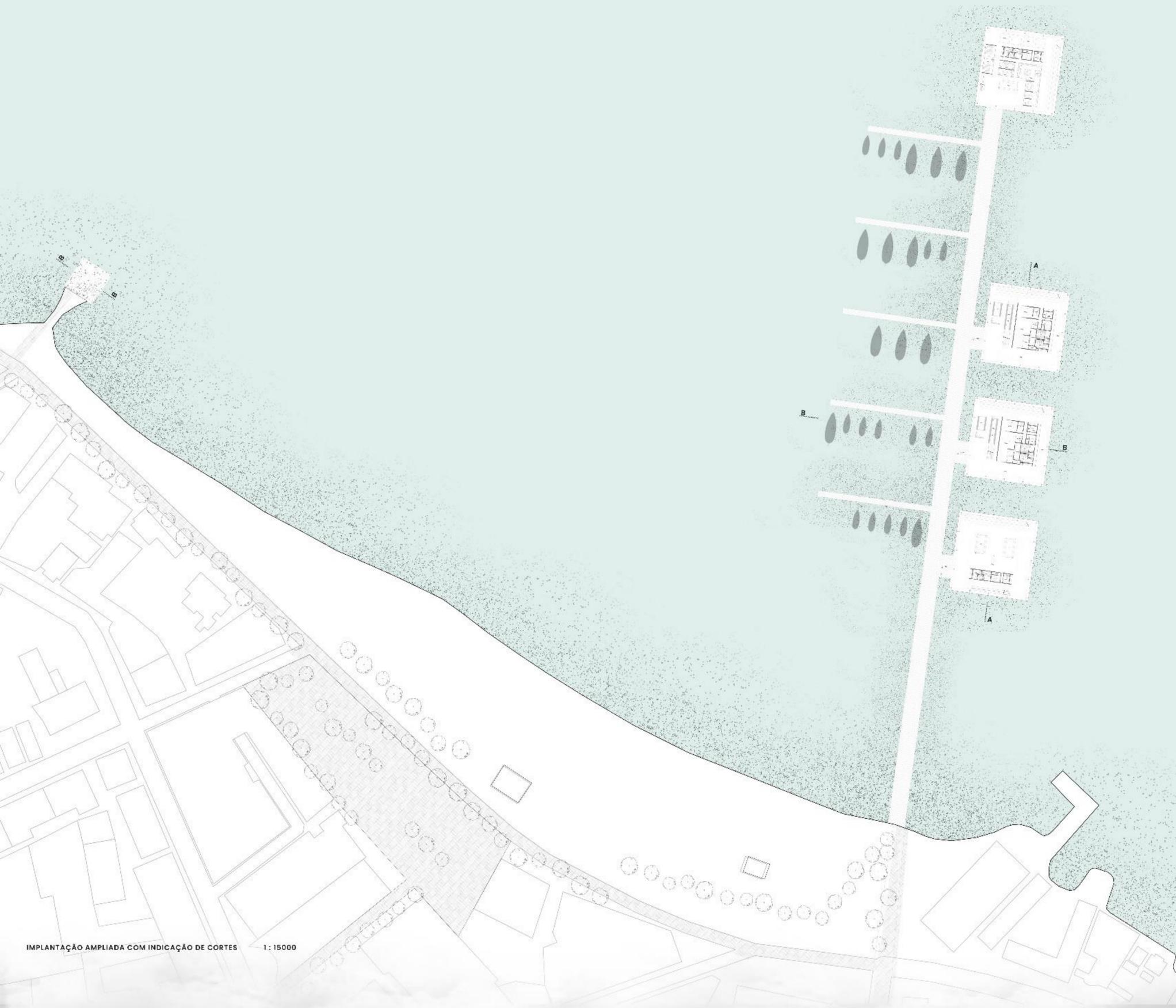
3. PAVILHÃO 3 - EXPOSIÇÕES OCEANOGRÁFICAS

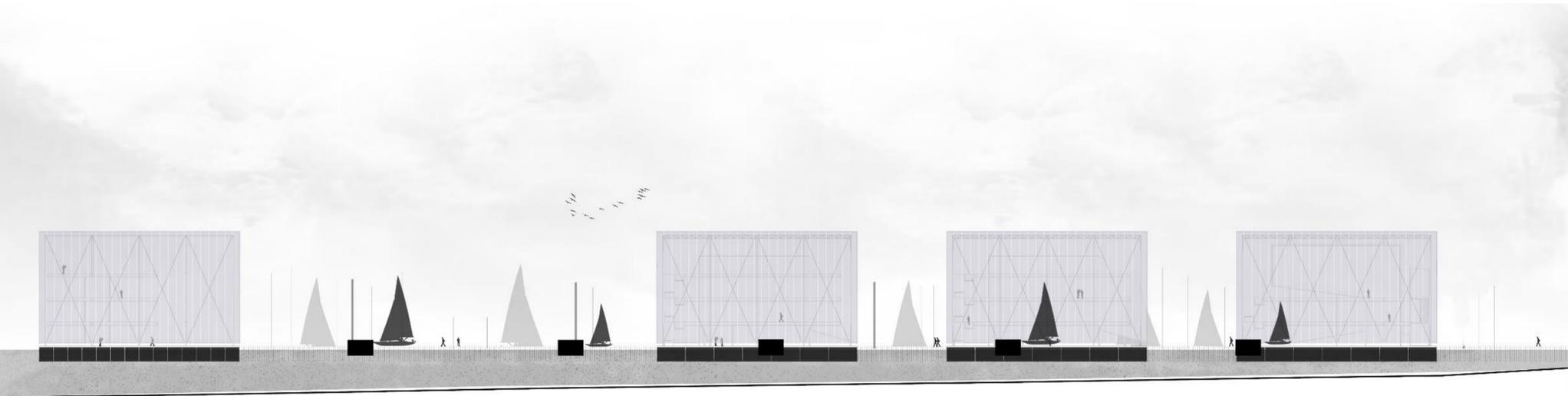
- 3.1. Exposição Permanente
- 3.2. Exposição Audiovisual
- 3.3. Armazém

4. PAVILHÃO 4 - PESQUISA, CONTROLE E ESTUDOS

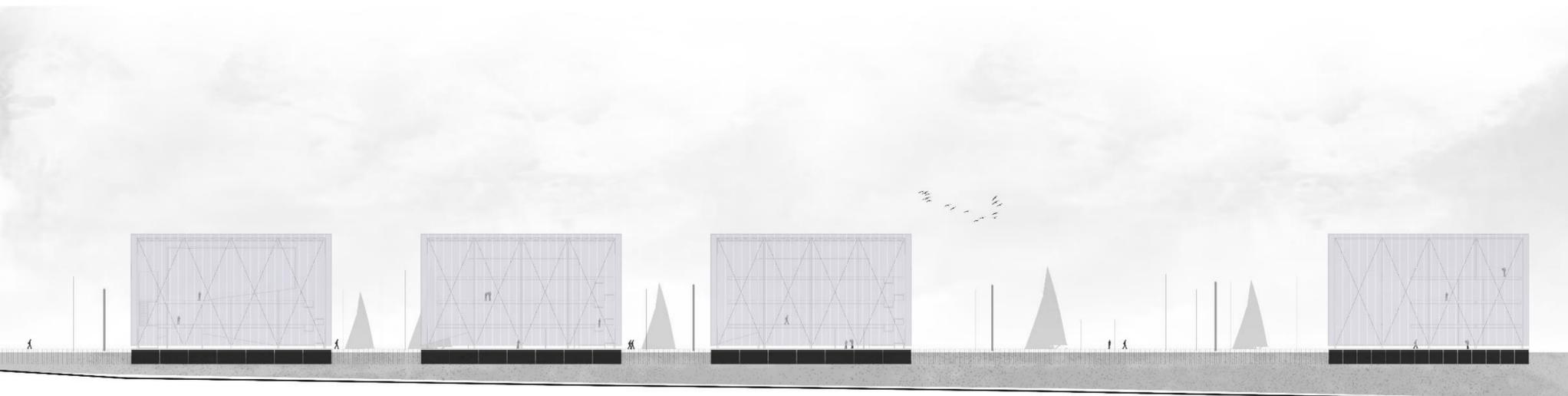
- 4.1. Lounge
- 4.2. Sala de Conferência
- 4.3. Sala Multiuso



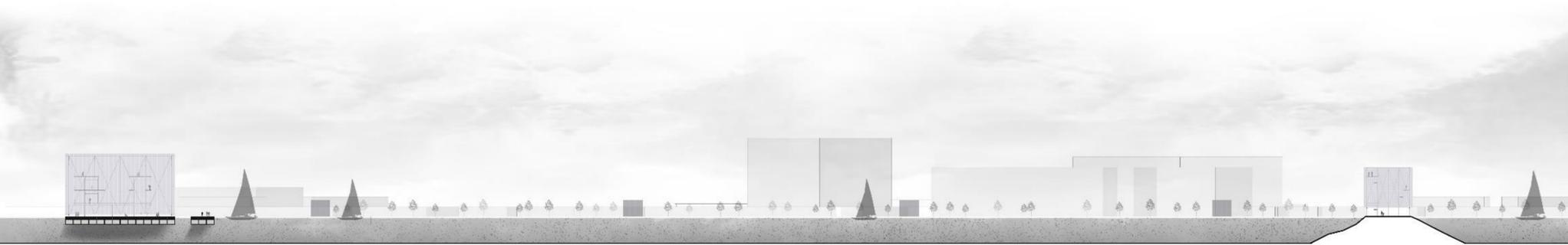




ELEVAÇÃO OESTE 1:500



ELEVAÇÃO LESTE 1:500



ELEVAÇÃO NORTE 1:1500

1 Metálico

Tendo em vista o ambiente onde o projeto se encontra, os materiais e peças metálicas sofrem com efeitos de corrosão e degradação. Dessa forma, pode-se elencar 4 tipologias / métodos de redução dos impactos gerados pelo mar.

1. Seleção de Materiais Adequados

É preciso utilizar materiais metálicos mais adequados para ambientes marinhos, como aço inoxidáveis ou ligas especiais, isso como forma de reduzir os impactos da maresia.

2. Revestimentos Protetores

A aplicação de revestimentos protetores, como tintas e vernizes, pode criar uma barreira física entre o metal e o ambiente corrosivo. Esses revestimentos ajudam a proteger a superfície metálica contra a exposição direta à maresia, prevenindo ou retardando o processo de corrosão.

3. Tratamentos Anticorrosivos

Além dos revestimentos protetores, também existem tratamentos anticorrosivos específicos que podem ser aplicados em superfícies metálicas para aumentar a resistência a corrosão. Por exemplo, a galvanização a quente, que envolve na imersão do metal em zinco fundido.

4. Limpeza e Manutenção Regular

A maresia pode causar o acúmulo de sais e substâncias corrosivas nas superfícies metálicas. Portanto, a limpeza regular das estruturas expostas à maresia é fundamental para remover esses depósitos e evitar a corrosão.



2 Madeira

Tendo em vista o ambiente onde o projeto se encontra, os materiais e peças feitas em madeira sofrem com efeitos de degradação. Dessa forma, pode-se elencar 4 tipologias / métodos de redução dos impactos gerados pelo mar.

1. Seleção de Materiais Adequados

Escolher por espécies de madeira naturalmente resistentes à umidade e ao ataque de insetos, como o cedro, ipê, cumaru ou maçaranduba.

2. Tratamento e Preservação

Utilizar tratamentos e preservativos específicos para madeira, como produtos químicos apropriados, que aumentam a resistência da madeira à umidade, pragas e organismos marinhos.

3. Barreiras Físicas

A criação de barreiras físicas entre a madeira e o ambiente marinho, como o uso de telas, filmes ou membranas impermeáveis podem ajudar a reduzir a exposição direta da madeira à maresia.

4. Revestimentos Protetores

A aplicação de revestimentos protetores, como tintas e vernizes, pode criar uma barreira física entre a madeira e o ambiente corrosivo. Esses revestimentos ajudam a proteger a superfície contra a exposição direta à maresia, raios UV, etc; prevenindo ou retardando o processo de corrosão.



3 Concreto

Tendo em vista o ambiente onde o projeto se encontra, os materiais e peças feitas em concreto sofrem com efeitos de corrosão. Dessa forma, pode-se elencar 4 tipologias / métodos de redução dos impactos gerados pelo mar.

1. Aditivos e Adições Especiais

Utilização de aditivos e adições específicas para melhorar a resistência à penetração de sais no concreto. Aditivos como os inibidores de corrosão e os inibidores de cloretos podem ser incorporados à mistura para reduzir o risco de corrosão das armaduras.

2. Impermeabilização

Aplicar revestimentos impermeabilizantes na superfície do concreto para reduzir a penetração de água e sais. Esses revestimentos podem ajudar a proteger o concreto contra a ação da maresia.

3. Proteção Catódica

Em casos em que a estrutura de concreto possui armaduras metálicas, a utilização de sistemas de proteção catódica, como ânodos de sacrifício ou corrente impressa, pode ser considerada.

4. Manutenção Regular

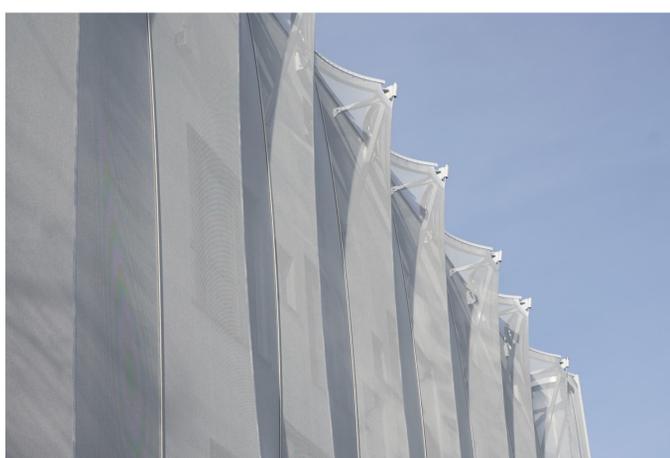
É necessário realizar inspeções periódicas e manutenção regular para identificar e reparar quaisquer danos ou áreas de corrosão. A manutenção adequada inclui a remoção de eflorescências, limpeza de superfícies e a reaplicação de revestimentos protetores, se necessário.



2 Estudo da Fixação das Fachadas e Materiais

Levando em consideração os materiais utilizados, destaca-se o revestimento externos das fachadas dos pavilhões do projeto. Nesse caso, a ideia central do partido do projeto era trabalhar com a transparência e elementos translúcidos que permitissem transformar o museu, que está além-mar, em uma espécie de lanterna farol. Ademais, o peso era algo a ser levado em consideração, isso devido ao sistema de sustentação e fundação das edificações, essas baseadas em um sistema de fundações flutuantes com um peso restrito permissível, contudo com uma certa flexibilidade por seu quesito modular.

Dessa maneira, definiu-se por utilizar uma pele têxtil tensionada por uma estrutura de treliças metálicas espaciais dispostas ao longo da estrutura metálica principal de pilares e vigas, em um intervalo de aproximadamente 8m, envolvendo assim por completo as fachadas e cobertura dos pavilhões. Sendo assim, além de permitir que a luz permeie o edifício, também fornece um ótimo partido para com a iluminação natural e ventilação. Além disso, a fachada têxtil também possui características impermeáveis que limitam o impacto das chuvas, e resistentes a ventos fortes.



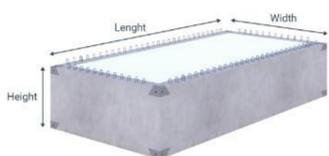
3 Análise dos Sistemas de Fundação Flutuante

Uma fundação flutuante é uma estrutura de concreto armado em corpos d'água, na qual os edifícios podem ser construídos como em terra. É uma estrutura que pode ser fixada horizontalmente na água, além de poder subir com o nível do mar usando sistemas de amarração. Durante os impactos das mudanças climáticas e desastres, as estruturas que mais apresentam uma segurança frente as problemáticas são as flutuantes.

De certa forma, é fato conhecido que o método tradicional de construção pode se tornar, dependendo das situações, caro, duradouro e arriscado. A fundação flutuante permite, além de uma construção de terrenos e plataformas de qualquer tamanho e forma, pode ser concluída em um tempo muito mais curto e econômico. Dentre as possibilidades de construção, estão casas flutuantes, hotéis, vilas, escritórios, cidades, entre outros equipamentos, estruturas as quais podem ser construídas sobre a fundação flutuante.

Tendo em mente as necessidades que uma fundação precisa atender, a capacidade de carga dos módulos de concreto pode variar entre 600 quilos a 2 toneladas por metro quadrado. Por também se tratar de um sistema modular, o espaço desejado é obtido conectando os módulos entre si por meio de conectores pré-instalados em seus 4 cantos.

Para criar uma forma desejada na água, os pontões modulares de concreto são produzidos em diferentes formas, que criam a estrutura quando todos os pontões estiverem conectados. Pontões de concreto podem ser produzidos em tamanhos especiais para cargas pesadas. Tal tecnologia permite que seja possível a construção de edifícios de concreto armado de pelo menos 3 andares. Ademais, o sistema de fundações pode ser projetado e aplicado sob medida de acordo com o peso da estrutura a ser construída sobre ele.



	Length	Width	Height	Height (After Casting)	Freeboard
FFS 600 (600 kg/m ²)	4.80 (m)	2.40 (m)	1.00 (m)	1.40 (m)	0.62 - 0.63 (m)
FFS 800 (800 kg/m ²)	4.80 (m)	2.40 (m)	1.00 (m)	1.60 (m)	0.82 - 0.83 (m)
FFS 1200 (1200 kg/m ²)	4.80 (m)	2.40 (m)	1.40 (m)	2.00 (m)	1.22 - 1.23 (m)
FFS 1600 (1600 kg/m ²)	4.80 (m)	2.40 (m)	1.40 (m)	2.40 (m)	1.62 - 1.63 (m)

